

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-221593

(P2008-221593A)

(43) 公開日 平成20年9月25日 (2008.9.25)

(51) Int. Cl.

B 2 9 D 30/06

(2006.01)

F 1

B 2 9 D 30/06

テーマコード (参考)

4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-62791 (P2007-62791)
(22) 出願日 平成19年3月13日 (2007.3.13)

(71) 出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(74) 代理人 100067840
弁理士 江原 望
(72) 発明者 岩崎 義和
東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA01 VA11 VD07 VL06
VL11 VL14 VP11

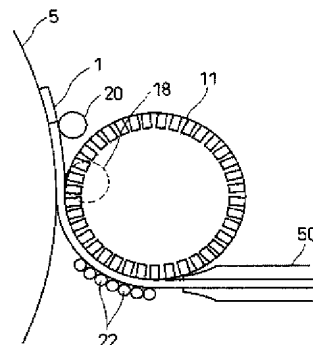
(54) 【発明の名称】 タイヤ構成部材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ゴムストリップ部片を順次隙間を形成することなく貼り付けていくことができるタイヤ構成部材の製造方法を提供する。

【解決手段】 両側部より中央部が膨らんだ曲面ドラム5の外周曲面に長尺平行四辺形状のゴムストリップ部片1を斜め方向に指向させて周方向に順次貼り付けてタイヤ構成部材を製造する方法において、ゴムストリップ部片1を周面に回転しながら吸着することができる吸着ドラム11が、曲面ドラム5に対して所定角度傾いた姿勢でゴムストリップ部片1を先端から順次吸着しつつ、曲面ドラム5の回転中心軸方向に所定範囲移動しながら吸着したゴムストリップ部片1を先端から連続して回転する曲面ドラム5の外周曲面に圧接して転写するタイヤ構成部材の製造方法。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項1】

両側部より中央部が膨らんだ曲面ドラムの外周曲面に長尺平行四辺形状のゴムストリップ部片を斜め方向に指向させて周方向に順次貼り付けてタイヤ構成部材を製造する方法において、

前記ゴムストリップ部片を周面に回転しながら吸着することができる吸着ドラムが、前記曲面ドラムに対して所定角度傾いた姿勢で前記ゴムストリップ部片を先端から順次吸着しつつ、前記曲面ドラムの回転中心軸方向に所定範囲移動しながら吸着した前記ゴムストリップ部片を先端から連続して回転する前記曲面ドラムの外周曲面に圧接して転写することを特徴とするタイヤ構成部材の製造方法。

【請求項2】

前記吸着ドラムに吸着したゴムストリップ部片を先端から連続して回転する前記曲面ドラムに圧接して転写する際に、別途押圧ローラがゴムストリップ部片を前記曲面ドラムに押圧することを特徴とする請求項1記載のタイヤ構成部材の製造方法。

【請求項3】

前記吸着ドラムは、前記曲面ドラムの外周曲面速度以下の外周面速度で駆動され、回転駆動軸に対してワンウェイクラッチが内蔵されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のタイヤ構成部材の製造方法。

【請求項4】

前記ゴムストリップ部片には金属製コードが長尺方向に指向して埋設され、
前記吸着ドラムは、マグネットドラムであることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかの項記載のタイヤ構成部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、曲面ドラムの外周曲面に長尺平行四辺形状のゴムストリップ部片を斜め方向に指向させて周方向に順次貼り付けてベルト等のタイヤ構成部材を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の方法により製造されるタイヤ構成部材には、タイヤに対してバイアスコードが埋設されるベルト部材等があるが、同ベルト部材を曲面ドラム上に形成する同じ出願人の先願に係る例（特許文献1）がある。

【0003】

【特許文献1】国際公開WO2002/055289

【0004】

同特許文献1に開示されたベルト部材の製造方法について、図6を参照して説明する。

長尺平行四辺形状のゴムストリップ部片02を厚み方向に挟むようにして複数のガイドローラ036が円弧状に並んで曲面ドラム05の外周曲面に略接線方向に案内して供給し、供給されたゴムストリップ部片02を圧着ローラ037が曲面ドラム05に圧接して貼り付けていく。

。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ガイドローラ036により拘束されて円弧状に湾曲されたゴムストリップ部片02の先端の三角形部分、ガイドローラ036から出ると、拘束から解放されて自由となったところで圧着ローラ037により曲面ドラム05に圧接されることになる。

【0006】

したがって、ゴムストリップ部片02のフリー状態の先端の三角形部分の曲面ドラム05への貼り付けが、位置および姿勢ともに安定せず、したがって図7に示すように、先端の

三角形部分から続く部分が先に貼り付けられたゴムストリップ部片02との間で隙間S fを形成し易い。

【0007】

また、ゴムストリップ部片02の後端の三角形部分もガイドローラ036から抜けると、拘束から開放されて自由となり直線状に戻るところで、ガイドローラ036により曲面ドラム05に圧接される。

【0008】

したがって、図7に示すように、ゴムストリップ部片02のフリー状態の後端の三角形部分の鋭角端が鈍角端側に曲がって貼り付けられ、先に貼り付けられたゴムストリップ部片02と鈍角端との間に隙間S rを形成し易い。

【0009】

これらの隙間S f、S rは、さらにこの上に重ねて貼られるベルト部材などによりゴム内にエアを封じ込めることになり、製品タイヤの品質を低下させることになる。

本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、ゴムストリップ部片を順次隙間を形成することなく貼り付けていくことができるタイヤ構成部材の製造方法を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、両側部より中央部が膨らんだ曲面ドラムの外周曲面に長尺平行四辺形状のゴムストリップ部片を斜め方向に指向させて周方向に順次貼り付けてタイヤ構成部材を製造する方法において、前記ゴムストリップ部片を周面に回転しながら吸着することができる吸着ドラムが、前記曲面ドラムに対して所定角度傾いた姿勢で前記ゴムストリップ部片を先端から順次吸着しつつ、前記曲面ドラムの回転中心軸方向に所定範囲移動しながら吸着した前記ゴムストリップ部片を先端から連続して回転する前記曲面ドラムの外周曲面に圧接して転写するタイヤ構成部材の製造方法とした。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のタイヤ構成部材の製造方法において、前記吸着ドラムに吸着したゴムストリップ部片を先端から連続して回転する前記曲面ドラムに圧接して転写する際に、別途押圧ローラがゴムストリップ部片を前記曲面ドラムに押圧することを特徴とする。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載のタイヤ構成部材の製造方法において、前記吸着ドラムは、前記曲面ドラムの外周曲面速度以下の外周面速度で駆動され、かつ回転駆動伝達系にワンウェイクラッチが内蔵されていることを特徴とする。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかの項記載のタイヤ構成部材の製造方法において、前記ゴムストリップ部片には金属製コードが長尺方向に指向して埋設され、前記吸着ドラムは、マグネットドラムであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1記載のタイヤ構成部材の製造方法によれば、吸着ドラムが、曲面ドラムに対して所定角度傾いた姿勢でゴムストリップ部片を先端から順次吸着しつつ、曲面ドラムの回転中心軸方向に所定範囲移動しながら吸着したゴムストリップ部片を先端から連続して回転する曲面ドラムの外周曲面に圧接して転写するので、ゴムストリップ部片の先端から後端までのいずれの箇所も吸着ドラムに吸着して形状が維持された状態で曲面ドラムの外周曲面の所望位置にそのままの形状で転写され、先に貼り付けられたゴムストリップ部片との間に隙間を生じさせることがなく、製品タイヤの品質を高く維持することができる。

【0015】

請求項2記載のタイヤ構成部材の製造方法によれば、吸着ドラムに吸着したゴムストリ

ップ部片を先端から連続して回転する曲面ドラムに圧接して転写する際に、(その圧接下流側で)別途押圧ローラがゴムストリップ部片を曲面ドラムに押圧するので、吸着ドラムに吸着したゴムストリップ部片を吸着ドラムから剥がして曲面ドラムに確実に転写することができる。

【0016】

請求項3記載のタイヤ構成部材の製造方法によれば、吸着ドラムは、曲面ドラムの外周曲面速度以下の外周面速度で駆動され、かつ回転駆動伝達系にワンウェイクラッチが内蔵されているので、吸着ドラムは、自らの回転でゴムストリップ部片を吸着して転写位置まで導き、転写が始まる時点では、曲面ドラムと吸着ドラムの回転によりゴムストリップ部片の両側面を送り出すようにして円滑に先端を移動させ、その後ワンウェイクラッチにより曲面ドラムの外周曲面速度に吸着ドラムの外周面速度を合わせて回転して速度差による皺などの発生を防止して安定した転写を行うことができる。

【0017】

請求項4記載のタイヤ構成部材の製造方法によれば、ゴムストリップ部片には金属製コードが長尺方向に指向して埋設され、吸着ドラムはマグネットドラムであるので、マグネットドラムが金属製コードを吸引してゴムストリップ部片をマグネットドラムの外周面に吸着して形状を維持した状態で、曲面ドラムに転写することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に係る一実施の形態について図1ないし図5に基づいて説明する。

本実施の形態において製造するタイヤ構成部材は、ベルト部材であり、ゴムストリップ部片を曲面ドラム5の外周面(タイヤのカーカスプライ等が外周面を構成している場合も含む)に貼り合わせて製造する。

図1は、曲面ドラム5とゴムストリップ部片貼付装置10の全体側面図であり、図2は、ゴムストリップ部片貼付装置10の要部前面図であり、図3は、同要部後面図である。

【0019】

曲面ドラム5は、ドラム駆動機構6のサーボモータ7により水平方向に延びた回転軸に支持されて回転駆動する(図3参照)。

ゴムストリップ部片貼付装置10は、枠体13の側板に曲面ドラム5と対向する上下一対のマグネットドラム11、12が回転軸11a、12aにより軸支されている。

【0020】

回転軸11a、12aは、一方の側板より突出した端部にワンウェイクラッチ14、15を介してプーリ16b、17bを有し、枠体13に取り付けられたサーボモータ16、17の駆動軸に嵌着されたプーリ16a、17aと前記プーリ16b、17b間にタイミングベルトプーリ16c、17cが架渡されている。

【0021】

マグネットドラム11、12は、軸方向中央に溝が形成されて左右に分割されており、外周にマグネットが一周に亘って配列されている。

マグネットドラム11、12の各中央溝内に枠体13からアーム18a、19aが延びてその先端に幅狭の押圧ローラ18、19が軸支され、同押圧ローラ18、19は、マグネットドラム11、12の曲面ドラム5に対する対向面より若干下流側に外周面が位置するように配される。

【0022】

また、押圧ローラ18、19よりさらに下流側には、幅広の押圧ローラ20、21が、軸受20a、21aに軸支され、軸受20a、21aとともにマグネットドラム11、12の回転中心軸と垂直な軸中心に回転可能に設けられており、枠体13に取り付けられたシリンダ20c、21cの曲面ドラム5側に突出したロッドの先端に回転可能に保持されて曲面ドラム5に接近・離隔可能に支持されている。

さらに、マグネットドラム11、12の互いの対向部から曲面ドラム5側に向けてマグネットドラム11、12の外周に沿って複数のガイドローラ22、23が円弧状に配列されている。

【0023】

以上のマグネットドラム11, 12等を支持した枠体13は、下端の基部13aが左右方向摺動台25に固定された前後一対の円弧状レール26, 26に摺動自在に嵌合して円弧状レール26, 26に案内されて旋回可能に支持されている。

したがって、曲面ドラム5に対向するマグネットドラム11, 12の姿勢を左右に旋回させて傾けることができる。

【0024】

左右方向摺動台25は、上下方向摺動台27に左右方向に指向して敷設された前後一対のレール28, 28に摺動自在に支持されている。

また、上下方向摺動台27は、前後方向摺動台30に立設された前後一対のレール31, 31に案内されてエアシリンダ32により上下に昇降できるようになっている。

さらに、前後方向摺動台30は、基台35に前後方向に指向したレール36に案内されてエアシリンダ37により前後方向に摺動自在に支持されている。

【0025】

したがって、左右方向摺動台25に旋回自在に支持されたマグネットドラム11, 12は、エアシリンダ37の駆動で前後に移動し、エアシリンダ32の駆動で上下に昇降して上下のマグネットドラム11, 12のうち使用するマグネットドラムを選択して曲面ドラム5に対して所定位置に対向させることができる。

【0026】

そして、上下方向摺動台27に対する左右方向摺動台25の左右方向の摺動は、ボールネジ機構40により実行される。

図3を参照して左右方向に長尺の上下方向摺動台27は、左右端に軸受27a, 27bを対向して配置しボールネジ41の両端部を軸支している。

左端の軸受27aにサーボモータ42が取り付けられて、同サーボモータ42の駆動によりボールネジ41が回転する。

【0027】

このボールネジ41に螺合するナット43を回転自在に保持するナットホルダー44が、前記左右方向摺動台25に突設された支持部材45に支持されている。

ナット43の左側面にはボールネジ41が貫通する環状の被動ギヤ43gが固着されており、ナット43と一体に回転するようになっている。

【0028】

一方、支持部材45には、サーボモータ46が固定されていて、サーボモータ46の左方に突出した駆動軸に駆動ギヤ46gが嵌着されており、サーボモータ46とナットホルダー44との間に支持部材45から突設された中間軸47に軸支された中間ギヤ47gが、駆動ギヤ46gと噛合するとともに前記被動ギヤ43gに噛合している。

【0029】

サーボモータ46、被動ギヤ43g、中間ギヤ47g、被動ギヤ43gのギヤ機構およびナット43は、支持部材45により左右方向摺動台25に搭載されている。

したがって、サーボモータ46の駆動によりギヤ機構を介して被動ギヤ43gがナット43と一体に回転すると、ボールネジ41に螺合するナット43の回転により、ナット43とともにナットホルダー44および支持部材45を介して枠体13を左右に移動することができる。

【0030】

さらに、同時にサーボモータ42の駆動によりボールネジ41が回転すると、同ボールネジ41に螺合するナット43とともにナットホルダー44および支持部材45を介して枠体13を左右に移動することができる。

【0031】

マグネットドラム11, 12を支持する枠体13には、長尺平行四辺形のゴムストリップ部材1をマグネットドラム11, 12に供給する扁平筒状のガイド部材50が設けられている。

ガイド部材50は、枠体13の背後からマグネットドラム11, 12の間に向けて延びている。

【0032】

ガイド部材50には平行にレール51が敷設され同レール51に摺動自在に摺動部材52が嵌合

している。

ガイド部材50のレール51側の下壁には長尺方向に長溝が形成されていて、摺動部材52に搭載されたマグネット53が同長溝に挿入されてガイド部材50内のゴムストリップ部材1の後端を吸着して摺動部材52の移動でゴムストリップ部材1をマグネットドラム11、12側に押出すことができる。

【0033】

なお、ゴムストリップ部材1は、帯状の両端を斜めに切断した長尺平行四辺形をなしており、内部にスチールコードが埋設されているので、マグネット53およびマグネットドラム11、12に吸着される。

【0034】

ゴムストリップ部材貼付装置10は、以上のような構造をしており、例えばマグネットドラム11、12が、曲面ドラム5に対して図3に示すような姿勢および上下位置に設定される。

図3は、上側のマグネットドラム11を利用して曲面ドラム5にゴムストリップ部材1を貼り付ける例である。

【0035】

すなわち上側のマグネットドラム11の回転中心軸が、曲面ドラム5の回転中心軸と同じ高さ位置で交差して、所定角度 θ だけ傾斜している。

この角度 θ は、長尺平行四辺形のゴムストリップ部材1の先端の鋭角 θ に等しい。

そして、マグネットドラム11を左右方向に移動して曲面ドラム5の貼付開始位置に対向させる。

【0036】

この状態に設定しておいて、まずガイド部材50内のゴムストリップ部材1が、マグネット53により後端を吸着されて摺動部材52により押出されるが、図4に示すようにゴムストリップ部材1は、ガイド部材50の出口からマグネットドラム11とガイドローラ23との間に押出され、マグネットドラム11の回転駆動によりマグネットドラム11に先端から連続して吸着されてガイドローラ23との間で巻き付いていく。

この間にゴムストリップ部材1の後端を吸着していたマグネット53は、吸着を解除し後端を解放する。

【0037】

マグネットドラム11の回転によりマグネットドラム11に吸着されたゴムストリップ部材1の先端が、曲面ドラム5に対向した位置までくると、マグネットドラム11の回転を停止し、マグネットドラム11を前進させてゴムストリップ部材1の先端を曲面ドラム5の貼付開始位置に圧接する。

【0038】

ここからサーボモータ7を駆動して曲面ドラム5を回転し、同時にサーボモータ16の駆動でマグネットドラム11を回転するとともに、マグネットドラム11をサーボモータ42およびサーボモータ46の駆動で軸方向（右方向）に移動して曲面ドラム5の外周面に斜めにゴムストリップ部材1を転写して貼り付けていく。

【0039】

なお、マグネットドラム11は、曲面ドラム5の外周曲面速度以下の外周面速度で駆動され、プーリ16bと回転軸11aとの間にワンウェイクラッチ14が内蔵されているので、マグネットドラム11は、自らの回転でゴムストリップ部材1を吸着して転写位置まで導き、転写が始まる時点では、曲面ドラム5とマグネットドラム11の回転によりゴムストリップ部材の両側面を同時に送り出すようにして極端な速度差をなくして円滑に先端を移動させ、その後ワンウェイクラッチ14により曲面ドラム5の外周曲面速度にマグネットドラム11の外周面速度が合わされて回転し速度差による皺などの発生を防止して安定した転写が行われる。

【0040】

ゴムストリップ部材1は、その先端がマグネットドラム11により曲面ドラム5に圧接さ

れ、ゴムストリップ部材1の曲面ドラム5に対する粘着力によりマグネットドラム11から剥がされるが、さらにその若干下流側の押圧ローラ18により確実にマグネットドラム11から剥がされて曲面ドラム5に移り、以後連続して曲面ドラム5に転写される。

なお、さらに下流側で押圧ローラ20によりゴムストリップ部材1が全幅で曲面ドラム5に押圧されて圧着される。

【0041】

こうしてゴムストリップ部材1を後端まで曲面ドラム5に貼り付けると、マグネットドラム11は後退して曲面ドラム5より離れ、左方に移動して元の貼付開始位置に戻ると同時に、曲面ドラム5が逆回転して次のゴムストリップ部材1の先端貼付位置をマグネットドラム11に対向させる。

【0042】

次のゴムストリップ部材1の供給から前記工程が順次実行されて、先に貼り付けられたゴムストリップ部材1に隣接して(端縁部を一部重ねて)次ぎのゴムストリップ部材1が貼り付けられる。

これを繰り返すことにより、曲面ドラム5の外周面全周に亘ってゴムストリップ部材1を貼り付けてベルト部材を製造する。

【0043】

以上のように、曲面ドラム5にゴムストリップ部材1を貼り付けるのに、マグネットドラム11に吸着されて形状が維持された状態のゴムストリップ部材1が、形状が維持された状態のまま曲面ドラム5に圧接されて転写されるので、曲面ドラム5の外周面の所望位置に所望形状で貼り付けられる。

【0044】

すなわち、ゴムストリップ部材1の先端の三角形状部分もそれに続く残りの部分も、曲面ドラム5に転写される時点まで、マグネットドラム11に吸着されて形状が維持され、そのままの形状で曲面ドラム5に貼り付けられるので、従来のように隙間Sfを形成するようなことがなく、図5に示すように規則正しく隣接して貼り付けられる。

【0045】

ゴムストリップ部材1の後端の三角形状部分も同様で、マグネットドラム11に吸着されて形状が維持され、そのままの形状で曲面ドラム5に貼り付けられるので、従来のように隙間Srを形成するようなことがなく、図5に示すように規則正しく隣接して貼り付けられる。

【0046】

このように、ゴムストリップ部材1が先端から後端まで前後のゴムストリップ部材1との間に隙間を生じることなく隣接して順次貼り付けられてベルト部材が製造されるので、タイヤ構成部材の重ね合わせで内部にエアを残留させることなくタイヤを製造することができ製品タイヤの品質を高く維持することができる。

【0047】

なお、ゴムストリップ部片貼付装置10および曲面ドラム5のタイヤ構成部材の本製造装置は、マグネットドラム11、12のいずれかを使用し、貼り付け方向および貼り付け方向の傾きも自由に変更することができ、汎用性を有する。

【0048】

また、本実施の形態では、吸着ドラムにマグネットドラム11、12を用いたが、ドラム周壁に複数の小孔が形成され内部の空気を吸引することでゴムストリップ部片を外周に吸着するバキュームドラムを使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】曲面ドラムの一部およびゴムストリップ部片貼付装置の全体を示す側面図である。

【図2】ゴムストリップ部片貼付装置の要部前面図である。

【図3】同要部後面図である。

【図4】ゴムストリップ部片のマグネットドラムから曲面ドラムへの転写状態を示す要部側面図である。

【図5】曲面ドラム上のゴムストリップ部片の貼り付け状態を示す図である。

【図6】従来のゴムストリップ部片貼付装置を示す模式図である。

【図7】従来の曲面ドラム上のゴムストリップ部片の貼り付け状態を示す図である。

【符号の説明】

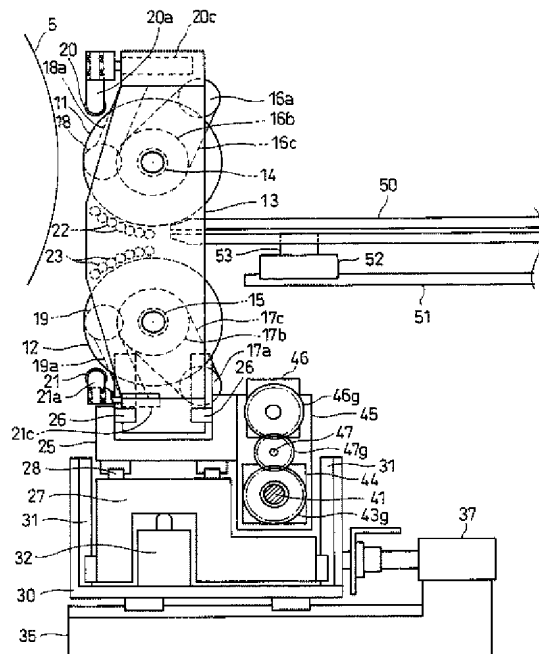
【0050】

1…ゴムストリップ部材、5…曲面ドラム、6…ドラム駆動機構、7…サーボモータ、10…ゴムストリップ部片貼付装置、11, 12…マグネットドラム、13…枠体、14, 15…ワンウェイクラッチ、16, 17…サーボモータ、18, 19…押圧ローラ、20, 21…押圧ローラ、22, 23…ガイドローラ、

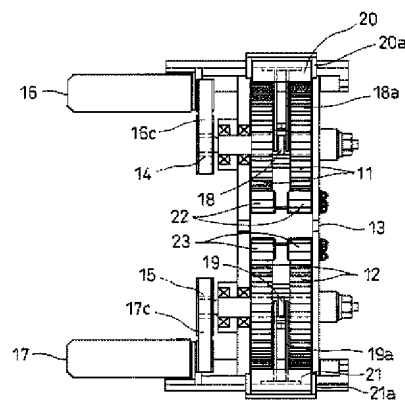
25…左右方向摺動台、26…円弧状レール、27…上下方向摺動台、28…レール、30…前後方向摺動台、31…レール、32…エアシリンダ、35…基台、36…レール、37…エアシリンダ、

40…ボールネジ機構、41…ボールネジ、42…サーボモータ、43…ナット、43g…被動ギヤ、44…ナットホルダー、45…支持部材、46…サーボモータ、46g…駆動ギヤ、47…中間軸、47g…中間ギヤ、50…ガイド部材、51…レール、52…摺動部材、53…マグネット。

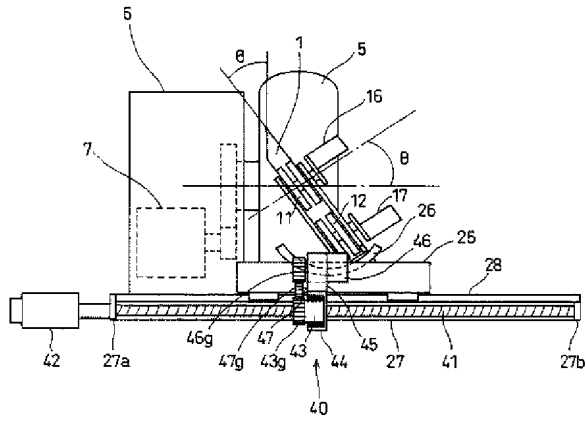
【図1】



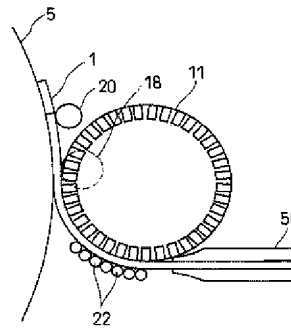
【図2】



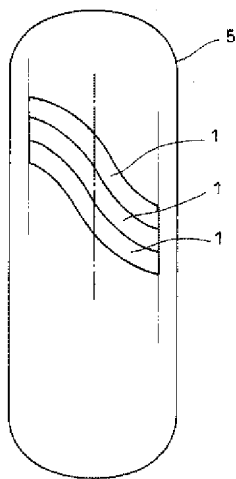
【図3】



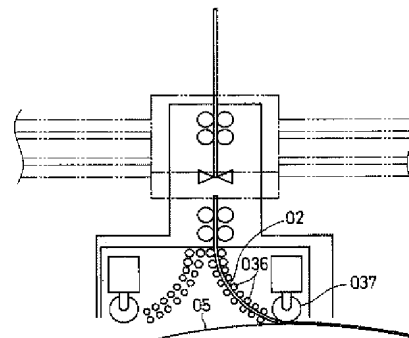
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

